

**AKTIVITAS ANTIPLASMODIUM FRAKSI SEMIPOLAR
EKSTRAK METANOL KULIT BATANG MIMBA (*Azadirachta
indica* A. Juss) TERHADAP *Plasmodium falciparum* SECARA
In Vitro DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPISNYA**

SKRIPSI



Oleh :

**RIZA RIDHO DWI SULISTYO
K100030119**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2007**

**AKTIVITAS ANTIPLASMODIUM FRAKSI SEMIPOLAR
EKSTRAK METANOL KULIT BATANG MIMBA (*Azadirachta
indica* A. Juss) TERHADAP *Plasmodium falciparum* SECARA
In Vitro DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPISNYA**

SKRIPSI

**Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai
Derajat Sarjana Farmasi (S. Farm) pada Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
di Surakarta**

Oleh :

**RIZA RIDHO DWI SULISTYO
K10003119**

**FAKULTAS FARMASI
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
SURAKARTA
2007**

PENGESAHAN SKRIPSI

AKTIVITAS ANTIPLASMODIUM FRAKSI SEMIPOLAR EKSTRAK METANOL KULIT BATANG MIMBA (*Azadirachta indica* A. Juss) TERHADAP *Plasmodium falciparum* SECARA *In Vitro* DAN PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPISNYA

Oleh :

**RIZA RIDHO DWI SULISTYO
K 100030119**

**Dipertahankan dihadapan Panitia Penguji Skripsi
Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta
Pada tanggal : 25 Juli 2007**

**Mengetahui
Fakultas Farmasi
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Dekan,**

(Dra. Nurul Mutmainah, M.Si., Apt)

Pembimbing utama

Pembimbing pendamping

(Dr. Muhtadi, M.Si)

(Tanti Azizah S, S.Si., Apt)

Penguji :

1. dr. EM Sutrisna, M.Kes _____
2. Nurcahyanti W, S.Si., M.Biomed., Apt _____
3. Dr. Muhtadi, M.Si _____
4. Tanti Azizah S, S.Si., Apt _____

PERSEMBAHAN

Sesungguhnya,
jikalau biji gandum tidak jatuh ke dalam tanah dan mati,
ia tetap satu biji saja;
tetapi jika ia mati, ia akan menghasilkan banyak buah.

Kupersembahkan untuk :

**Abbaku, yang telah memberikan segalanya untukku
Ibu dan Bapakku, untuk kasih dan pengorbanan yang tiada henti
Ning, dan keponakanku, buat semangat untuk melakukan yang terbaik**

**pdfMachine - is a pdf writer that produces quality PDF files with ease!
Get yours now!**

"Thank you very much! I can use Acrobat Distiller or the Acrobat PDFWriter but I consider your product a lot easier to use and much preferable to Adobe's" A.Sarras - USA

DEKLARASI

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Surakarta, 25 Juli 2007

Peneliti,

(Riza Ridho Dwi Sulistyono)

KATA PENGANTAR

Penuh ucapan syukur penulis naikan ke hadirat Allah Yang Maha Baik sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **Aktivitas Antiplasmodium Fraksi Semipolar Ekstrak Metanol Kulit Batang Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) terhadap *Plasmodium falciparum* Secara *In Vitro* dan Profil Kromatografi Lapis Tipisnya**. Skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat guna memperoleh gelar Sarjana Farmasi (S.Farm) pada Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak, maka perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih yang tak terhingga kepada yang terhormat:

1. Dr. Muhtadi, M.Si., selaku pembimbing utama yang telah memberikan banyak waktu dalam membimbing, mengarahkan dan membantu penulis dengan penuh kesabaran, keikhlasan hingga terselesaikannya skripsi ini.
2. Tanti Azizah Sujono, S.Si, Apt., selaku pembimbing pendamping yang telah berkorban waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan masukan, mendorong dan mengarahkan penulis dari awal sampai akhir hingga skripsi ini selesai.
3. Dra. Nurul Mutmainah, M.Si, Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi UMS yang telah mengizinkan dan membantu terlaksananya penelitian ini.
4. dr. EM Sutrisna, M.Kes dan Nurcahyanti W, M.Biomed., Apt selaku dosen penguji. yang telah banyak memberikan saran yang amat berguna bagi penulis.
5. Azis Saifudin, S.F., Apt., Arifah Sri Wahyuni, S.Si., Apt. dan semua staf pengajar di Fakultas Farmasi UMS yang telah memberikan ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Prof. dr. Supargiyono, DTM&H, SU., Ph.D., Sp.Park., dr. Mahardika Agus Wijayanti, DTM&H., M.Kes., dan seluruh pekerja di Laboratorium Parasitologi FK UGM yang telah dengan rela menolong penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Dr. Mustofa, M.Kes, Apt., dan dr. Eti Nurwening, M.Kes., yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan saran-saran yang amat berguna bagi penulis.

8. Mas Toni, Mas Bayu, Pak Rahmad, Mbak Nur, Mas Awang dan semua karyawan FF-UMS atas semua bantuan selama penulis menyelesaikan studi di fakultas farmasi ini.
9. Parmun dan Agus buat kerjasamanya, serta teman-teman dari UAD (Wulan, Maya, Arie dan Alfian) atas semua bantuannya.
10. Keluargaku di MP4 untuk semua tawa, kegembiraan dan semangat selama ini.
11. Semua teman-temanku di DPM, BEM angkatan 2002, 2003, 2004, 2005, dan semua teman-teman angkatan 2003.

Semua pihak yang telah tersebut diatas maupun yang tidak dapat disebutkan satu persatu, penulis hanya dapat mengucapkan terima kasih tak terhingga dan kiranya Allah senantiasa membalas dengan yang terbaik.

Penulis menyadari bahwa hasil penelitian ini masih banyak kekurangannya, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun sehingga menuju kesempurnaan. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan, khususnya bidang farmasi.

Surakarta, 25 Juli 2007

Penulis

(Riza Ridho Dwi Sulistyono)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERSEMBAHAN	iv
DEKLARASI.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
DAFTAR SINGKATAN	xiv
INTISARI.....	xv
BAB I. PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Perumusan Masalah.....	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Tinjauan Pustaka	4
1. Tanaman mimba.....	4
2. Malaria	6
3. Metode ekstraksi simplisia.....	13
4. Senyawa antimalaria	14
5. Kromatografi.....	16

E. Landasan Teori.....	19
F. Hipotesis.....	19

BAB II. METODE PENELITIAN

A. Kategori, Rancangan Percobaan dan Variabel Penelitian.....	20
B. Alat dan Bahan.....	20
1. Alat	20
2. Bahan	21
C. Jalannya Penelitian.....	22
1. Pengambilan bahan	22
2. Determinasi kulit batang mimba	22
3. Pembuatan serbuk kulit batang mimba..	23
4. Pembuatan ekstrak dan fraksi semi polar kulit batang mimba.....	23
5. Uji aktivitas antiplasmodium	25
6. Uji kualitatif kromatografi lapis tipis (KLT)	30
D. Cara Analisis	32

BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Determinasi Tanaman	33
B. Ekstraksi Kulit Batang <i>Azadirachta indica</i> A. Juss.....	33
C. Fraksinasi Ekstrak Metanol Kulit Batang <i>Azadirachta indica</i> A. Juss..	34
D. Hasil Uji Aktivitas Antiplasmodium	35
E. Hasil Uji Kualitatif Kromatografi Lapis Tipis	41

BAB IV. KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan.....	47
--------------------	----

B. Saran	47
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN-LAMPIRAN.....	53

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1. Struktur Senyawa Kandungan Mimba	7
Gambar 2. Siklus Hidup <i>Plasmodium</i>	11
Gambar 3. Struktur Senyawa Antimalaria Yang Berasal Dari Mimba.....	16
Gambar 4. Skema Pembuatan Serbuk Kulit Batang Mimba.....	23
Gambar 5. Alur Penelitian.....	26
Gambar 6. Profil KLT Hasil Fraksinasi	34
Gambar 7. Sel Eritrosit Normal Dan Terinfeksi Pada Perbesaran 1000 x.....	37
Gambar 8. Histogram Perlakuan vs Persen Pertumbuhan	38
Gambar 9. Histogram Perlakuan vs Persen Penghambatan	39
Gambar 10. Kurva Log Konsentrasi vs % Penghambatan.....	40
Gambar 11. Kurva Log Konsentrasi vs Probit.....	40
Gambar 12. Histogram Perbandingan IC ₅₀ Fraksi Non Polar, Semi Polar Dan Polar	41
Gambar 13. Hasil Uji KLT.....	42
Gambar 14. Struktur Margolon, Margolonon dan Isomargolonon	46
Gambar 15. Struktur Artemisinin, Gedunin dan Meldenin.....	46

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Daftar Eluen KCV Fraksinasi Kulit Batang Mimba.....	25
Tabel 2. Penggabungan Fraksi Ekstrak Kulit Batang Mimba.....	35
Tabel 3. Jumlah Sel Eritrosit Terinfeksi Pada Masing-masing Perlakuan.....	37
Tabel 4. Data Hasil Uji Aktivitas Antiplasmodium	38
Tabel 5. Tabel % Penghambatan Dan Angka Probitnya.....	39
Tabel 6. Hasil Uji KLT.....	44
Tabel 7. Perbandingan Kandungan Kimia Fraksi-Fraksi Ekstrak Metanol Kulit Batang Mimba	45

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Mimba	53
Lampiran 2. Foto Tanaman Mimba	54
Lampiran 3. Gambar Kromatografi Cair Vakum	55
Lampiran 4. Gambar <i>Laminar Air Flow</i> Dan <i>Candlejar</i>	56
Lampiran 5. Data Perhitungan Rendemen Ekstrak Metanol	
Kulit Batang Mimba.....	57
Lampiran 6. Perhitungan Pembuatan Larutan Stock Fraksi Semi Polar Ekstrak	
Metanol Kulit Batang Mimba	58
Lampiran 7. Perhitungan Kadar DMSO Dalam Kultur Uji	
Aktivitas Antiplasmodium	59
Lampiran 8. Perhitungan Pembuatan Suspensi Parasitemia	63
Lampiran 9. Perhitungan Persen Penghambatan.....	64
Lampiran 10. Perhitungan Probit.....	66
Lampiran 11. Perhitungan Regresi Linier Log Konsentrasi vs Probit	
Dan IC ₅₀	65

DAFTAR SINGKATAN

KCV	:	Kromatografi Cair Vakum
VS	:	Versus
IC	:	<i>Inhibition Concentration</i>
KLT	:	Kromatografi Lapis Tipis
RPMI	:	<i>Rosewell Park Memorial Institute</i>
Rf	:	<i>Retardation Factor</i>
MCM	:	<i>Malaria Culture Medium</i>
UV	:	Ultra Violet

INTISARI

Tanaman mimba (*Azadirachta indica* A. Juss) dilaporkan dapat menyembuhkan penyakit malaria. Ekstrak metanol kulit batang mimba telah terbukti memiliki aktivitas antiplasmodium terhadap *Plasmodium falciparum* secara *in vitro*. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antiplasmodium kulit batang mimba, sehingga nantinya dapat diperoleh senyawa antimalaria yang bermanfaat dalam pengobatan penyakit malaria. Penelitian ini bertujuan untuk membuktikan aktivitas antiplasmodium dari fraksi semipolar ekstrak metanol kulit batang mimba terhadap *Plasmodium falciparum* secara *in vitro* dan untuk mengetahui nilai IC_{50} dari fraksi semipolar ekstrak metanol kulit batang mimba.

Penelitian ini dilakukan secara *in vitro* terhadap *Plasmodium falciparum* strain D10 dengan masa inkubasi 48 jam. Ada 6 kelompok perlakuan pada penelitian ini: kelompok I, II, III, IV dan V berturut-turut dengan perlakuan konsentrasi fraksi semipolar ekstrak metanol kulit batang mimba 3,125 $\mu\text{g/mL}$; 6,25 $\mu\text{g/mL}$; 12,5 $\mu\text{g/mL}$; 25 $\mu\text{g/mL}$; dan 50 $\mu\text{g/mL}$; kelompok VI merupakan kontrol negatif, kultur *Plasmodium falciparum* tanpa perlakuan fraksi semipolar ekstrak metanol kulit batang mimba. Kultur *Plasmodium falciparum* menggunakan serum manusia golongan O 12,5% dan hematokrit 3% (parasitemia 2%). Kandungan kimia yang terdapat di dalam fraksi semipolar ekstrak metanol kulit batang mimba dianalisis secara kualitatif menggunakan uji kromatografi lapis tipis.

Hasil uji aktivitas antiplasmodium menunjukkan harga IC_{50} fraksi semi polar ekstrak metanol kulit batang mimba sebesar 11,02 $\mu\text{g/mL}$. Hasil analisis kromatografi lapis tipis menunjukkan bahwa fraksi semipolar ekstrak metanol kulit batang mimba mengandung senyawa alkaloid, flavonoid dan terpenoid. Hasil ini menunjukkan bahwa fraksi semipolar ekstrak metanol kulit batang mimba memiliki aktivitas antiplasmodium dan berpotensi untuk dikembangkan sebagai obat antimalaria.

Kata kunci : Kulit Batang Mimba (*Azadirachta indica* A. Juss), Fraksi Semipolar Ekstrak Metanol, Antiplasmodium, *Plasmodium falciparum*, *In vitro*.

: